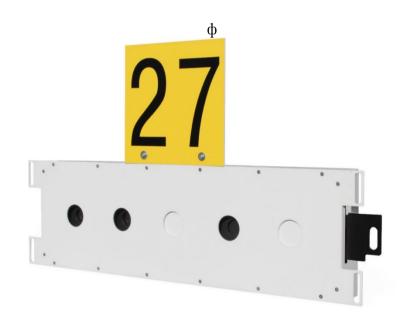
# ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА SRC2018 МИШЕНЕЙ ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО БИАТЛОНА



#### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электронная система подсчета и передачи результатов стрельбы SRC2018 электромеханических мишеней для пневматического биатлона устанавливается на минешь Биатлон-Р3.М5, специально адаптированную для этого.

Электронная система состоит из платы-контроллера SRC, установленного внутри самой мишени, контролирующего работу моторов мишени для дистанционного управления ими, считывающего открытое/закрытое состояние каждой шторки мишени, фиксирующего выстрел (промах или попадание) по корпусу мишени и выдающего управляющие сигналы для внешнего табло отображения промахов и попаданий каждой мишени (дополнительная опция).

Мишени всех стрелковых коридоров соединены между собой одним сигнальным и одним силовым проводом (12В) и подключаются к центральному блоку управления (контроллеру SRC-BOX), при этом парные мишени одного стрелкового коридора (для стрельбы лежа и стрельбы стоя) соединяются между собой дополнительным коротким кабелем.

Электропитание мишеней осуществляется от 3..5 блоков питания 220B/12B с аккумуляторами, обеспечивающими бесперебойную работу стрельбища во время гонок.



### 2. ПРИНЦИП РАБОТЫ

У каждой шторки, закрывающей при попадании целевое отверстие мишени, имеется датчик, который информирует систему о том, что было попадание.

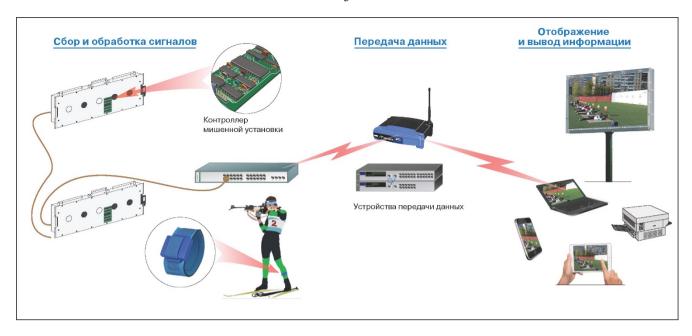
На самой плате-контроллере каждой мишени имеется ударный датчик, фиксирующий выстрел (промах или попадание в целевое отверстие мишени).

Взведение мишени в открытое положение производится с помощью электромоторов, которые управляются из программного обеспечения на ноутбуке или с пультов на стрельбище (дополнительная опция).

Все изменения состояния мишени передаются по информационной шине на центральный контроллер, и далее – на ноутбук для сбора статистики и печати протоколов стрельбы, или на систему хронометража, табло, видеоэкран или онлайн инфосистему.

При этом система записывает прибытие спортсмена, время его выстрелов и промахов и уход со стрельбы.

Во время тренировки система может также работать в автоматическом режиме, при котором каждая мишень сбрасывается после 5-ти или 8-ми выстрелов, либо может управляться непосредственно с одного, двух или трех тренерских пультов.



Поскольку данные от системы передаются в виде понятного протокола, то могут быть обработаны, любым программным обеспечением, системами хронометража, а следовательно, выкладываться в интернет или отображаться на видеоэкране.

Данная электронная система полностью интегрирована с системой автоматизированного хронометража SIWIDATA, на которой проводятся все международные соревнования по биатлону. Таким образом, результат каждого выстрела или общий результат спортсмена после стрельбы может быть отображен на информационном табло, видеоэкране и комментаторской панели, а также выведен посредством телевизионной графики в прямой эфир.

## 3. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ МИШЕНЕЙ

1. Во время соревнований номера спортсменов можно вводить непосредственно с ноутбука через ПО управления мишенями, либо через дополнительные судейские пульты.

Соответственно, все результаты стрельбы каждого спортсмена будут передаваться на систему хронометража или ПО сбора результатов и печати протоколов.

Таким образом, отпадает необходимость ручной фиксации судьями результатов стрельбы и внесения их в протоколы после соревнований.





2. В случае использования в качестве системы хронометража во время соревнований транспондеров (чипов) SPORTEL TIMING, к мишеням можно подключить и уложить под стрелковые маты петли детекции Системы Автоматизированной Идентификации на Стрельбище -SAIS, которая будет сама автоматически вводить номера спортсменов и взводить мишень после их ухода с ковра. Это позволяет проводить соревнования по биатлону, фактически, в автоматическом режиме без участия судей, волонтеров и операторов мишеней.

Один технический специалист необходим на случай, когда неопытные спортсмены ложатся или встают на стрельбище не внутри своего стрелкового коридора, а практически между ними....

Оператор может легко и быстро исправить любую нештатную ситуацию, вручную привязать к мишени и отправить спортсмена, взвести мишень и т.д.





Если номера стреляющих спортсменов вручную или автоматически будут введены в систему, то графическую анимацию стрельбы можно отображать на мониторах и видеоэкранах для зрителей или выводить в интернет в инфосистему

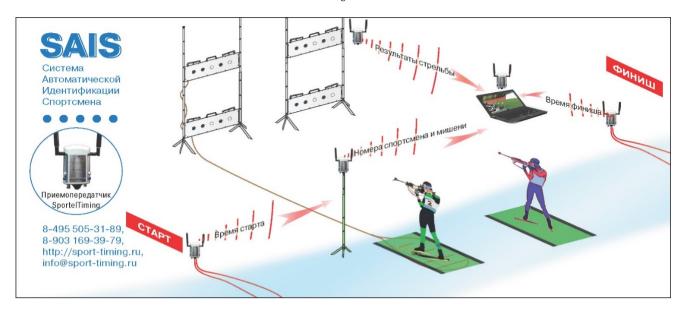


3. В обычном автономном тренировочном режиме мишени с автоматикой SRC могут взводиться через 8..10 секунд после 5-го выстрела (попадания или промах — удара в корпус мишени). На случай если неопытный стрелок промахнется вообще мимо мишени, она будет ждать 45..50 секунд после последнего выстрела, а после этого все равно сбросится.

В «большом» биатлоне данный режим используется не только для поведения всех тренировок, но и для проведения местных соревнований, при этом подсчет результатов ведется вручную.

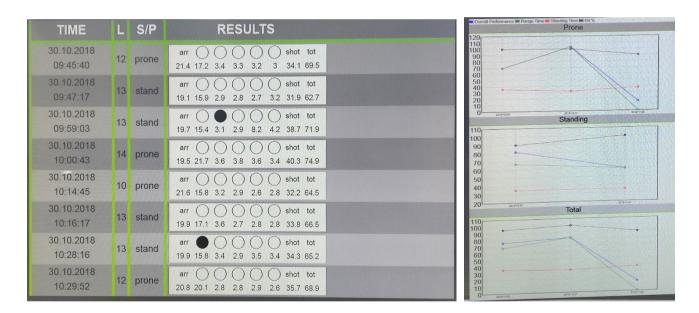
4. В случае использования транспондеров (чипов) SPORTEL TIMING при проведении тренировок и соревнований, и установки двух считывателей (отсечек): на входе на огневой рубеж и при выводе с него, - имеется возможность зафиксировать время нахождения на огневом рубеже и отдельно время круга без огневого рубежа, а мишени с электроникой фиксируют время, потраченное на каждый выстрел.

Эти данные выводятся в аналитике стрельбы, где тренер и сам спортсмен может анализировать свою скорость на круге, скорость работы на огневом рубеже, и точность в зависимости от скорости стрельбы.



Эти данные с тренировок могут передаваться на сайт в интернете, где каждый тренер или спортсмен может посмотреть всю историю своих тренировок в прогрессе и скорректировать программу тренировок в соответствии с аналитическими данными.

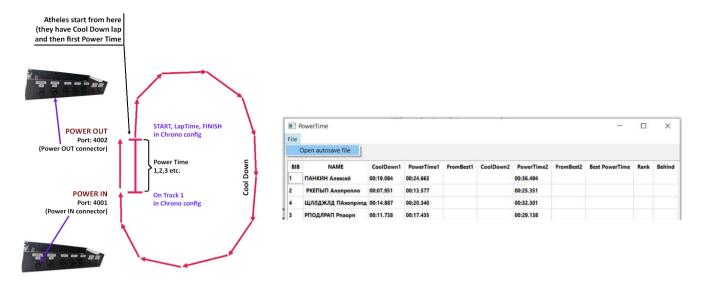
Данная система была реализована в спортивном университете Vuokatti, Финляндия.



Кроме этого, данные отсечки времени на огневом рубеже с транспондерами можно использовать для тренировок лыжников и биатлонистов на ускорение:

спортсмен делает короткий разминочный круг, потом резкое ускорение на длину огневого рубежа, потом опять короткий круг для отдыха... и снова ускорение. И так 5-6 раз.

Время быстрых участков сохраняется в базе статистики тренировок, и так же доступно в личном кабинете спортсмена на сайте тренировочного центра.



5. И, наконец, возможен вариант установки обычных уличных RFID-считывателей непосредственно у каждого стрелкового коридора, которые будут считывать номер спортсмена (любителя на тренировке) с RFID-браслета на руке.

Тогда мишени во время тренировок будут постоянно в закрытом состоянии, и только когда спортсмен своим браслетом активирует её, ПО менеджмента тренировок проверит оплату тренировки и выделенное время, и только после этого мишень откроется. По прошествии некоторого времени после последнего выстрела мишень снова закроется.

Это позволит организовать платные тренировки со сбором статистических данных по каждому спортсмену и передачей их для анализа в его личный кабинет на сайте тренировочного центра.

Эти же браслеты будет возможно использовать и для проведения соревнований, как более дешевую альтернативу транспондерам и беспроводным хронометражным отсечкам.

Поскольку в данном варианте будут использоваться RFID-считыватели, потребуется некоторая их интеграция с ПО управления тренировками, или написание промежуточного ПО.

Во время соревнований номера спортсменов можно вводить непосредственно с ноутбука через ПО управления мишенями, либо через дополнительные судейские пульты.

Соответственно, все результаты стрельбы каждого спортсмена будут передаваться на систему хронометража или ПО сбора результатов и печати протоколов.

Если номера стреляющих спортсменов будут введены в систему, то графическую анимацию стрельбы можно отображать на мониторах и видеоэкранах для зрителей или выводить в интернет в инфосистему.

RFID-считыватели устанавливаются непосредственно у каждого стрелкового коридора, которые будут считывать номер спортсмена (любителя на тренировке) с RFID-браслета на руке.

Тогда мишени во время тренировок будут постоянно в закрытом состоянии, и только когда спортсмен своим браслетом активирует её, ПО менеджмента тренировок проверит оплату тренировки и выделенное время, и только после этого мишень откроется. По прошествии некоторого времени после последнего выстрела мишень снова закроется.

Это позволит организовать платные тренировки со сбором статистических данных по каждому спортсмену и передачей их для анализа в его личный кабинет на сайте тренировочного центра.

Появляется возможность зафиксировать время нахождения на огневом рубеже и отдельно время круга без огневого рубежа, а мишени с электроникой фиксируют время, потраченное на каждый выстрел. Эти данные выводятся в аналитике стрельбы, где тренер и сам спортсмен может анализировать свою скорость на круге, скорость работы на огневом рубеже, и точность в зависимости от скорости стрельбы.

Так же имеется возможность использовать отсечки на стрельбище как старт и финиш для проведения гонок.

#### Дополнительное ПО хранения, обработки и отображения результатов стрельбы:

- Программное обеспечение Screen Shooting Show R.1024 для отображения графической анимации стрельбы на мониторах и видеоэкранах;
- Онлайн инфосистема для вывода результатов во время соревнований; Система сбора и хранения статистики тренировок;
- Онлайн система для просмотра статистики тренировок на сайте тренировочного центра.